

Algebra Problem 9

Robin Boregrim

November 26, 2017

Innehållsförteckning

1	Uppgiften	2
2	Lösning	2

1 Uppgiften

Låt $x_1 = \sqrt{2}$, $x_n = \sqrt{2x_{n-1}}$. Visa med induktion att $x_n \leq 2$ för alla $n \geq 1$.

2 Lösning

Först så visar vi att $x_1 \leq 2$.

$$x_1 = \sqrt{2} \approx 1,4 \Rightarrow x_1 \leq 2$$

Nu kan vi anta att $x_k \leq 2$ och då beräkna x_{k+1} .

$$x_{k+1} = \sqrt{2x_k} = \sqrt{2}\sqrt{x_k}$$

Eftersom $x_k \leq 2$, så vet vi att

$$x_{k+1} = \sqrt{2}\sqrt{x_k} \leq \sqrt{2}\sqrt{2} = 2 \Rightarrow$$

$$x_{k+1} \leq 2$$

Då har vi visat med induktion att $x_n \leq 2$ för alla $n \geq 1$.
Villket skulle visas.